

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-185273

(43)Date of publication of application : 15.07.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
G03G 15/20

(21)Application number : 07-354102

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.12.1995

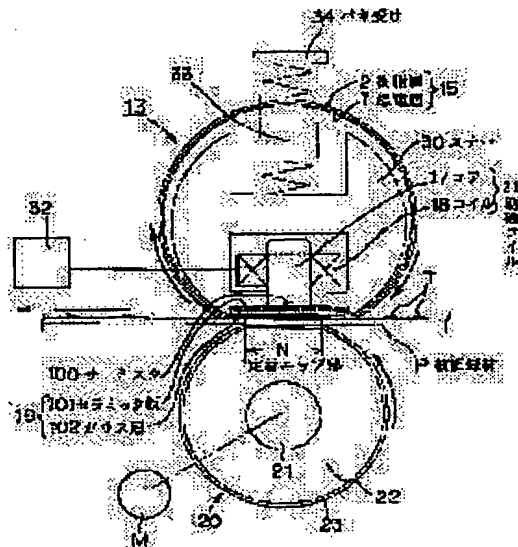
(72)Inventor : OKUDA KOICHI

(54) HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the shaving, destroying and increase of driving torque of an interposition member and to improve temperature control accuracy by providing a glass or ceramic layer on the slidable contact surface with the interposition member of a fixed/supported first member coming into press-contact with a second member with the interposition member, so as to form a press-contact nip part.

SOLUTION: A recorded material P is introduced between the fixing film 15 of a flying nip part N and a pressure roller 20 and held/carried in the fixing nip part N together with the film 15. A high frequency is generated in the coil 18 of an exciting coil 31 from an exciting circuit 32, so that in the fixing nip part N, a magnetic field is infiltrated into the part of the conductive layer 1 of the fixing film 15, to cause an eddy current and heat the fixing nip part N. At this time, a film pressure plate 19 as the first member for supporting the pressing/carrying of the fixing film is one constituted in such a manner that the glass layer 102 is formed on the front side of a ceramic plate 101 and the inside surface of the fixing film 15 is slid in close contact with the surface of the glass layer 102.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G03G 15/20	101	G03G 15/20	101	
	109		109	

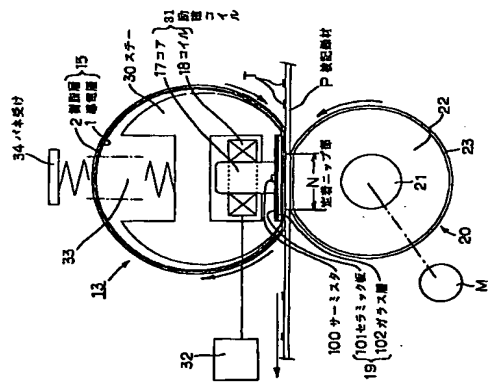
特許請求 未請求 請求項の範囲 1 4	FD	(全12頁)
(21) 出願番号	特願平7-354102	(71) 出願人 000001007 キャノン株式会社
(22) 出願日	平成7年(1995)12月28日	(72) 発明者 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 奥田 幸一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノ ン株式会社内 (74) 代理人 井理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 固定支持の第1部材19と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材20と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段31を有し、圧接ニップ部の直後圧接の第1部材と第2部材との間隙は圧接ニップ部の間に密着移動させながら被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、被加熱部材Pは被加熱部材15の側面・被加熱部材Pの増大を防止する事、温度制御の精度向上を目的とする。

【解決手段】 圧接ニップ部Nにおける第1部材19の被加熱部材P又は被加熱部材15との接触移動面にガラス101またはセラミック層を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定支持の第1部材と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部における第1部材の被加熱部材又は被加熱部材15との接触移動面にガラスまたはセラミック層を設ける事を特徴とする加熱装置。

【請求項2】 固定支持の第1部材と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部における第1部材の被加熱部材又は被加熱部材15との接触移動面に温度検知手段が一体に形成された事を特徴とする加熱装置。

【請求項3】 固定支持の第1部材と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部の温度を検知する温度検知手段を有し、該温度検知手段が温度により抵抗が変化する素子であり、該素子に所定周波数の電圧が印加される事を特徴とする加熱装置。

【請求項4】 固定支持の第1部材と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

(2)

動させながら被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部における第1部材の被加熱部材又は被加熱部材15との接触移動面に被加熱部材15の側面・被加熱部材15の増大を防止する事、温度制御の精度向上を目的とする。

【請求項5】 第1部材が圧接ニップ部に、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部の温度を検知する温度検知手段を有し、該温度検知手段が温度により抵抗が変化する素子であり、該素子に所定周波数の電圧が印加される事を特徴とする加熱装置。

【請求項6】 固定支持の第1部材と、被加熱部材15を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

圧接ニップ部の温度を検知する温度検知手段を有し、該温度検知手段が温度により抵抗が変化する素子であり、該素子に所定周波数の電圧が印加される事を特徴とする加熱装置。

【請求項7】 被加熱部材自体が交番磁場により渦電流を生じて発熱する部材であることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項8】 介在部材が圧接ニップ部に対する被加熱部材15の側面・被加熱部材15の増大を防止する事、温度制御の精度向上を目的とする。

【請求項9】 第1部材が交番磁場により渦電流を生じて発熱する被加熱部材であることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項10】 介在部材が回転体であることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項11】 第2部材が被加熱部材15の側面・被加熱部材15の増大を防止する事、温度制御の精度向上を目的とする。

【請求項12】 第2部材が回転体であることを特徴とする請求項1乃至11の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項13】 被加熱部材が未定着画像を組持した被加熱部材であり、装置が未定着画像を被加熱部材に加熱定着させる加熱装置である事を特徴とする請求項1乃至12の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項14】 請求項1乃至13の何れか1つに記載の加熱装置を被加熱部材に未定着画像を加熱定着させる画像形成装置として備えている事を特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、固定支持の第1部材と、被加熱部材とを相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、固定支持の第1部材と、被加熱部材とを相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を発生させる磁場発生手段を有し、圧接ニップ部の間に被加熱部材Pを導入して第1部材面に密着移動させながら被加熱部材Pを挟持搬送させる装置において、

12

内部をフッ素樹脂、ポリイミド樹脂、PPS、PEE、K、液晶ポリマー、フェノール樹脂等により被覆しフィルム内部からの熱の逃げを防止してもよい。

[0065] c) フィルム加圧板 19

定着フィルム15の内部が密着移動する、定着フィルム15の加圧搬送を支持する部材である第1部材としてのフィルム加圧板19は、アルミナ等のセラミック板10と、その表面側にはガラス層102を形成したもので、ガラス層102の面に定着フィルム15の内部が密着移動する。

[0066] セラミック板101の裏面には温度検知手段としてサーミスタ100を設けている。サーミスタ100は絶縁素子をガラス内に封じした $\phi 1\text{mm}$ のピーズ型サーミスタをシリコンゴム接着剤でセラミック板101に接着し、密着性を高めている。

[0067] サーミスタ100はセラミック板101の裏面温度を検知し、その検知温度情報と不図示の制御系へフィードバックする。制御系はその検知温度情報に基づいて励磁回路32を制御して励磁コイル31の発生電流を制御し定着ニップ部Nの温度を所定の一定温度に温度制御する。

[0068] ガラス層102はセラミック板101上に成膜印刷用ガラスペーストを印刷または塗布し形成したものである。成膜時に温度をガラスの軟点以上におけるためガラスが溶融化しこの時表面張力により非常に平滑性のよい表面を形成する。

[0069] フィルム加圧板19は定着ニップ部Nにおいて200〜300℃の高温度で加圧をうけ加圧ローラー20との間で挟みつけた状態で定着フィルム15が密着移動する。このため高温でも変形しない耐熱性、耐摩耗性、平滑性が要求される。

[0070] 平滑性については R_z で2 μm 以下(小坂研究所製 表面粗さ計 SE-30H)にて測定長2.5mm、測定速度0.5mm/sec、ピッカーズ速度は200以上が望ましい。

[0071] 第1部材としてのフィルム加圧板19が樹脂の場合、或は該部材の定着フィルムとの密着層面が樹脂の場合には、高温高加重下ではクレープにより定着面の変形をおこし定着不良をおこしてしまう。また定着フィルム15と移動する際、摩擦が多くフィルム15の駆動トルクの増大をおこす。

[0072] また第1部材としてのフィルム加圧板19に金属を用いると、磁場が通過する際わずかな電流発生により、フィルム15の導電層1に到達する磁場が弱くなり、磁場効果がおちる。

[0073] その点、ガラス、セラミック等は非金属で磁場を弱めない。耐熱性もある。また硬度が高く耐摩耗性に優れている。

[0074] 又、セラミックからなるコア17を直接フィルム内部に押しつけ加圧する場合、コアのフィルム層

13

本例は温度検知手段に關して、フィルム加圧板19のセラミック板101の表面側に厚膜印刷によりサーミスタを形成して、組立て時間の短縮、応答性の改善、サーミスタの信頼性の改善を行った例である。

[0085] 図5の(a)は要部の拡大横断面図、(b)は要部の拡大平面図である。

[0086] 即ち、フィルム加圧板19のセラミック板101の表面側に並行する電極50・50を厚膜印刷し、その一端側に両電極にまたがらせてサーミスタ51・電極50は厚膜印刷により形成する。サーミスタ51・電極50はガラス層102により覆われ、外部より保護されている。

[0087] また厚膜印刷ではなく、蒸着、スパッタリング、CVD等の薄膜プロセスによっても同様にフィルム加圧板19内にサーミスタ51を形成できる。

[0088] 本例の場合は、先述の実施形態例2に比べ、サーミスタ51を蒸着面に近づけられたためより高い応答性が得られるとともに、ヒートサイクルによる熱膨張、収縮による接着、接合部の破壊がおきにくく、高い信頼性が得られる。

[0089] サーミスタ51として先述以外にPt等の温度係数の大きな金属の層を設け、その抵抗変化により温度を測定してもよい。特にPtの様な非磁性材料は磁場による発熱が少なく温度が正確に測れる。

[0090] 又、図5(c)の様にニップ方向に長くサーミスタ51'を形成してフィルム加圧板19'を構成するとニップ内の温度むらを平均化して温度を測ることができ定着性のばらつきをおさえられる。

[0091] (実施形態例4) (図6)

本例は、実施形態例1の定着装置13(図2)において、サーミスタ100の信号を交流電源、フィルムターにより変調周波数成分のみを取出す事で温度検知のS/N比を上げ、より正確な温度制御ができるようにしている。

[0092] 図6において、サーミスタ100には電源202より80Hz、 V_{rms} 5Vのペルス信号が加えられている。その出力を中心周波数80Hzのバンドパスフィルタ201を通しCPU200へ信号を伝える事で、他の周波数成分のノイズをすべて除去でき、高いS/N比でサーミスタ100の抵抗変化を検知できる。

[0093] CPU200は温度情報に基づき励磁回路32を制御して励磁コイル31の発生電流を制御し定着ニップ部Nの温度を所定の一定温度に温度制御する。

[0094] 電磁誘導加熱方式においては、コイルに通電される電流のオン/オフにより大量のノイズが発生する。このノイズによりサーミスタ出力のS/N比が低下し、温度制御の精度が低下するが、本例ではこれを防止できる。

[0095] 本例ではアナログフィルムター201を用い

14

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

15

本例は温度検知手段に關して、フィルム加圧板19のセラミック板101の表面側に厚膜印刷によりサーミスタを形成して、組立て時間の短縮、応答性の改善、サーミスタの信頼性の改善を行った例である。

[0085] 図5の(a)は要部の拡大横断面図、(b)は要部の拡大平面図である。

[0086] 即ち、フィルム加圧板19のセラミック板101の表面側に並行する電極50・50を厚膜印刷し、その一端側に両電極にまたがらせてサーミスタ51・電極50は厚膜印刷により形成する。サーミスタ51・電極50はガラス層102により覆われ、外部より保護されている。

[0087] また厚膜印刷ではなく、蒸着、スパッタリング、CVD等の薄膜プロセスによっても同様にフィルム加圧板19内にサーミスタ51を形成できる。

[0088] 本例の場合は、先述の実施形態例2に比べ、サーミスタ51を蒸着面に近づけられたためより高い応答性が得られるとともに、ヒートサイクルによる熱膨張、収縮による接着、接合部の破壊がおきにくく、高い信頼性が得られる。

[0089] サーミスタ51として先述以外にPt等の温度係数の大きな金属の層を設け、その抵抗変化により温度を測定してもよい。特にPtの様な非磁性材料は磁場による発熱が少なく温度が正確に測れる。

[0090] 又、図5(c)の様にニップ方向に長くサーミスタ51'を形成してフィルム加圧板19'を構成するとニップ内の温度むらを平均化して温度を測ることができ定着性のばらつきをおさえられる。

[0091] (実施形態例4) (図6)

本例は、実施形態例1の定着装置13(図2)において、サーミスタ100の信号を交流電源、フィルムターにより変調周波数成分のみを取出す事で温度検知のS/N比を上げ、より正確な温度制御ができるようにしている。

[0092] 図6において、サーミスタ100には電源202より80Hz、 V_{rms} 5Vのペルス信号が加えられている。その出力を中心周波数80Hzのバンドパスフィルタ201を通しCPU200へ信号を伝える事で、他の周波数成分のノイズをすべて除去でき、高いS/N比でサーミスタ100の抵抗変化を検知できる。

[0093] CPU200は温度情報に基づき励磁回路32を制御して励磁コイル31の発生電流を制御し定着ニップ部Nの温度を所定の一定温度に温度制御する。

[0094] 電磁誘導加熱方式においては、コイルに通電される電流のオン/オフにより大量のノイズが発生する。このノイズによりサーミスタ出力のS/N比が低下し、温度制御の精度が低下するが、本例ではこれを防止できる。

[0095] 本例ではアナログフィルムター201を用い

11

内部をフッ素樹脂、ポリイミド樹脂、PPS、PEE、K、液晶ポリマー、フェノール樹脂等により被覆しフィルム内部からの熱の逃げを防止してもよい。

[0065] c) フィルム加圧板 19

定着フィルム15の内部が密着移動する、定着フィルム15の加圧搬送を支持する部材である第1部材としてのフィルム加圧板19は、アルミナ等のセラミック板10と、その表面側にはガラス層102を形成したもので、ガラス層102の面に定着フィルム15の内部が密着移動する。

[0066] セラミック板101の裏面には温度検知手段としてサーミスタ100を設けている。サーミスタ100は絶縁素子をガラス内に封じした $\phi 1\text{mm}$ のピーズ型サーミスタをシリコンゴム接着剤でセラミック板101に接着し、密着性を高めている。

[0067] サーミスタ100はセラミック板101の裏面温度を検知し、その検知温度情報と不図示の制御系へフィードバックする。制御系はその検知温度情報に基づいて励磁回路32を制御して励磁コイル31の発生電流を制御し定着ニップ部Nの温度を所定の一定温度に温度制御する。

[0068] ガラス層102はセラミック板101上に成膜印刷用ガラスペーストを印刷または塗布し形成したものである。成膜時に温度をガラスの軟点以上におけるためガラスが溶融化しこの時表面張力により非常に平滑性のよい表面を形成する。

[0069] フィルム加圧板19は定着ニップ部Nにおいて200〜300℃の高温度で加圧をうけ加圧ローラー20との間で挟みつけた状態で定着フィルム15が密着移動する。このため高温でも変形しない耐熱性、耐摩耗性、平滑性が要求される。

[0070] 平滑性については R_z で2 μm 以下(小坂研究所製 表面粗さ計 SE-30H)にて測定長2.5mm、測定速度0.5mm/sec、ピッカーズ速度は200以上が望ましい。

[0071] 第1部材としてのフィルム加圧板19が樹脂の場合、或は該部材の定着フィルムとの密着層面が樹脂の場合には、高温高加重下ではクレープにより定着面の変形をおこし定着不良をおこしてしまう。また定着フィルム15と移動する際、摩擦が多くフィルム15の駆動トルクの増大をおこす。

[0072] また第1部材としてのフィルム加圧板19に金属を用いると、磁場が通過する際わずかな電流発生により、フィルム15の導電層1に到達する磁場が弱くなり、磁場効果がおちる。

[0073] その点、ガラス、セラミック等は非金属で磁場を弱めない。耐熱性もある。また硬度が高く耐摩耗性に優れている。

[0074] 又、セラミックからなるコア17を直接フィルム内部に押しつけ加圧する場合、コアのフィルム層

16

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

17

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

18

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

19

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

20

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

[0100] (実施形態例6) (図8)

本例は上記実施形態例5の装置について、さらに図8に示す様にステータ305の定着ニップ部N内の曲率を、定着ニップ部Nにおける定着フィルム搬送移動方向上流側Kより下流側Jを大きくしている。

[0101] フィルムのような薄いスリープ15の場合、円形に駆動するより、楕円形、卵型の様に駆動する方がステータ305とスリープ15との接触面積を減らす事ができ、スリープ15の駆動トルクを減らせる。

[0102] (実施形態例7) (図9)

磁気誘導加熱方式の加熱装置は上述例の構成以外にも、種々の構成形態のものとすることができる。本例はそのような各種構成形態例である。

[0103] 1) 圧接ニップ部Nに導入されて挟持搬送される被加熱材P自体が交番磁場の作用で渦電流を生じて発熱するものであれば、被加熱材は圧接ニップ部を挟持搬送される過程で励磁コイルの交番磁場の作用を受けて加熱状態になる。

[0104] この場合は介在部材としてのフィルム15は発熱層である導電層1を具備せなくともよい。また介在部材としてのフィルム15自体を具備させない構成のものとすることもできる。

[0105] 2) フィルム15の駆動は加圧ローラー20以外の他の駆動部材により行う構成とすることもできる。図9の(a)はその例であり、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリと、駆動ローラー41と、駆動ローラー42(デンジョンローラー)との間にエンドレスベルト状のフィルム15を懸回し、駆動ローラー41の回転駆動によりフィルム15を回転駆動させるように構成したものである。加圧ローラー20は従動回転ローラーである。

21

たがCPU200内でソフトウェアによりデジタルフィルターを構成してもよい。

[0096] (実施形態例5) (図7)

介在部材として金属フィルムのような薄いスリープ15(フィルムと配り)を用いた場合に、フィルム回転時の曲率変化が繰り返されると、繰り返しの発生により、フィルムが破壊し易い。

[0097] これを防止するためフィルム回転は一定の曲率で行うのが望ましい。

[0098] そこで本例の装置は図7のように、定着フィルム15の加圧搬送を支持するステータ300を下方に凸(定着ニップ部N側に凸)とし、フィルム回転時の定着ニップ部N内外での曲率変化を防止している。

[0099] さらにこの励磁コイル310のコア301の下面の形状を凸としている。コアの平面だとステータ300のフィルム加圧面を凸とした時、フィルムとコア間の距離がはなれてフィルム内の磁力が弱まり発熱効率が低下するが、コア形状を凸とする事でこれを防止できる。

</

15

【0106】3) フィルム15は巻き取り式の有端フィルムとすることもできる。図9の(b)はその例であり、ロール巻きの長尺のフィルム15を繰り出し軸43に支持させて先端部を、ステータ30・励磁コイル31・フィルム加圧板19のアセンブリのフィルム加圧板19と加圧ローラー20との圧接部Nを經由させて巻取り軸44に張止させ、巻き取り軸44所定の速度で巻き取り走行させる構成のものである。

【0107】4) 加圧ローラー20にも発熱部としての導電層を具備させて圧接ニップ部Nにおいて励磁コイル31の磁場により発熱させることで圧接ニップ部Nに導入されて保持線送される被加熱材を加熱面側から加熱することもできる。

【0108】5) 図9の(c)のように、励磁コイル31のコア17の圧接ニップ部側の磁極部分に交番磁場10の作用で渦電流を生じて発熱する磁気誘導発熱部45の作用を介させて加圧ローラー20との間に圧接ニップ部Nを形成させ、あるいはこの磁気誘導発熱部45の外面側にさらにフィルム46を介在させて圧接ニップ部Nを形成させ、圧接ニップ部Nに導入されて保持線送される被加熱材を、上記の磁気誘導発熱部45の発熱で直接フィルム46を介して伝達して加熱する構成のものである。

【0109】上記のような各種構成形態例の装置にも本発明を適用して有効であることは勿論である。また本発明形態例1乃至7の各種構成を相互に任意組み合わせて複合した装置構成とすることもできる。

【0110】また実施形態例は画像加熱固定装置であるが、これに限らず本発明の加熱装置は、画像を担持した被記録材を加熱して表面性(ツヤ等)を改善する装置、画像の固定装置、加熱ラミネート装置、加熱乾燥装置、その他、シート状の被加熱材を加熱処理する装置として広く活用することができるものである。

【0111】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、固定支持の第1部材と、第1部材と直接又は介在部材を挟んで相互圧接して圧接ニップ部を形成する第2部材と、圧接ニップ部に交番磁場を用いさせる導電層手段を有し、圧接ニップ部の間に圧接ニップ部と第2部材との間に被加熱材を導入して第1部材面に磁場を発生させながら被加熱材と一様に被加熱材を第1部材面に密着移動させるながら圧接ニップ部に密着移動させ、かつ圧接ニップ部に被加熱材の交番磁場を用いさせる事で被加熱材を磁気誘導加熱方式で加熱する加熱装置において、圧接ニップ部における第1部材の被加熱材又は介在部材との接触面側にガラスまたはセラミックス層を設けることにより、平滑性が確保され、第1部材の加圧面の熱圧変形による加熱不良、摩耗による介在部材駆動トルクの増大、磁場

16

吸引による発熱効率の低下、介在部材の割れ・破損による繰り返し使用寿命の低下等を防止できる。

【0112】温度制御のための温度検知手段を第1部材の被加熱材又は介在部材との接触面側に一体に形成する事により、組立て時の短縮、温度検知手段の応答性改善を行う事ができる。

【0113】温度検知手段が温度により抵抗が変化する素子であり、該素子に交流を印加する事によりS/N比の高い温度検知ができ、より精度の高い温度制御ができ

る。

【0114】圧接ニップ部における第1部材の被加熱材又は介在部材との接触面を圧接ニップ部側に凸とする事により、介在部材に発生する繰り返し応力を減らし、介在部材破損を防止し、かつ発熱効率の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成装置としての画像加熱固定装置の概略構成図

【図2】加熱装置としての画像加熱固定装置の概略構成図

【図3】定着ニップ部内での加熱原理の説明図

【図4】実施形態例2における温度検知手段の説明図

【図5】(a)は実施形態例3における温度検知手段部の要部の拡大断面図、(b)は要部の切欠き拡大断面図、(c)は変形例の要部の拡大断面図

【図6】実施形態例4における加熱装置の概略構成図

【図7】実施形態例5における加熱装置の概略構成図

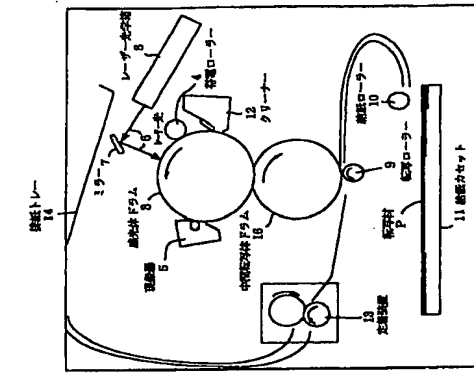
【図8】実施形態例6における加熱装置の概略構成図

【図9】(a)・(b)・(c)はそれぞれ磁気誘導加熱方式の加熱装置の他の構成形態例の略図

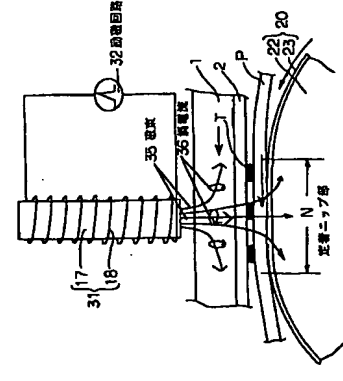
【符号の説明】

- 3・・・感光ドラム、4・・・帯電ローラー、6・・・レーザー光、7・・・反射ミラー、8レーザー光学箱、5・・・現像器、16・・・中間転写体ドラム、12・・・クリーナー、9・・・転写ローラー、11・・・給紙カセット、10・・・給紙ローラー、P・・・被加熱材(転写材)、13・・・定着装置、14・・・排紙トレイ、202・・・電源、201・・・定着フィルム、1・・・導電層、2・・・磁石、300、305・・・ステータ、17、301・・・コア、18・・・コイル、31、310・・・励磁コイル、19・・・フィルム加圧板、32・・・磁極回路、20・・・加圧ローラー、21・・・芯金、22・・・耐熱弾性層、23・・・表面層、34・・・バネ受け、33・・・加圧バネ、N・・・定着ニップ部(圧接ニップ部)、35・・・磁束、36・・・渦電流、101・・・セラミック基板、102・・・ガラス層、100、51、503・・・サーミスタ、1200・・・電極、504・・・接着剤

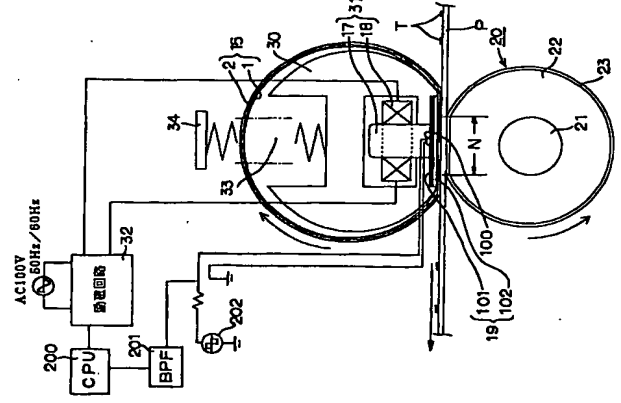
【図1】



【図3】



【図6】



【図2】

